

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

EV742516806US

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 juin 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/059860 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : G08F
(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/003239

(22) Date de dépôt international :
15 décembre 2004 (15.12.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0314675 15 décembre 2003 (15.12.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RHO-
DIA CHIMIE [FR/FR]; 26 quai Alphonse Le Gallo,
F-92512 Boulogne Billancourt Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : KARA-
GIANNI, Katerina [FR/FR]; 26 rue Barrault, F-75013
Paris (FR). LABEAU, Marie-Pierre [FR/FR]; 30 rue
Pradier, F-75019 Paris (FR). KUBAT, Radmila [GB/FR];
11 rue de Bagnolet, F-75020 Paris (FR).

(74) Mandataires : BOITTIAUX, Vincent etc.; RHODIA
SERVICES, Direction de la Propriété Industrielle, 40 rue
de la Haie Coq, F-93306 AUBERVILLIERS CEDEX
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

A2 (54) Title: ZWITTERIONIC POLYMERS COMPRISING BETAIN-
TYPE UNITS AND USE OF ZWITTERIONIC POLYMERS
IN DRILLING FLUIDS

WO 2005/059860 (54) Titre : POLYMERES ZWITTERIONIQUES COMPRENANT DES UNITES DE TYPE BETAIN ET UTILISATION DE
POLYMERES ZWITTERIONIQUES DANS DES FLUIDES DE FORAGE

(57) Abstract: The invention relates to novel polymers comprising betaine-type units and to the use of zwitterionic polymers in
drilling fluids, for example, as a clay swelling inhibitor and/or as an accretion-inhibiting agent and/or as a fluid-rheology-controlling
agent and/or a filtrate-reducing agent and/or a lubricant.

(57) Abrégé: La présente invention a pour objet de nouveaux polymères comprenant des unités de type bétaine, ainsi que l'utilisation
de polymères zwitterioniques dans des fluides de forage, notamment en tant qu'agent inhibiteur de gonflement d'argiles et/ou en tant
qu'agent d'inhibition de l'accrétion, et/ou en tant qu'agent du contrôle de la rhéologie du fluide, et/ou agent réducteur de filtrats et/ou
agent lubrifiant.

Polymères zwitterioniques comprenant des unités de type bêtaïne et utilisation de polymères zwitterioniques dans des fluides de forage

La présente invention a pour objet de nouveaux polymères comprenant des unités
5 de type bêtaïne, ainsi que l'utilisation de polymères zwitterioniques dans des fluides de forage, notamment en tant qu'agent inhibiteur de gonflement d'argiles.

Lors d'opérations de forage de puits, notamment de puits destinés à récupérer des
gisements sous-terrain de pétrole et/ou de gaz, on utilise des fluides de forage destinés
10 à lubrifier, nettoyer et refroidir les outils de forage et la tête de forage, et/ou à évacuer la
matière dégagée lors de forages (roches déblayées). Les fluides de forage sont aussi
utilisés pour nettoyer le puits. Ils fournissent également la pression nécessaire à
supporter le paroi du puits avant consolidation. Les fluides sont usuellement appelés
«boues de forage». Après le forage, les parois du puits sont généralement consolidées
15 par un matériau cimentaire.

Lors du forage, les parois de la roche, en particulier de roches argileuses
sensibles à l'eau, ont tendance à gonfler. Des problèmes opérationnels sont liés à ces
argiles. Le gonflement peut gêner l'écoulement du fluide ou le passage de l'outil de
forage. De plus, le gonflement peut mener à une désagrégation de la paroi. Cette
20 désagrégation peut causer des irrégularités dans le puits et ainsi créer des points de
faiblesse mécanique.

D'autre part, la matière argileuse désagrégée est libérée dans le fluide et peut
poser des problèmes de contrôle de la viscosité du fluide: les matières argileuses, en
présence ou non d'une concentration importante en sels (saumure), ont tendance à
25 augmenter fortement la viscosité. Cette augmentation peut être néfaste: si elle devient
trop importante, les outils de forage sont endommagés. Le puits peut même être rendu
inutilisable.

Par ailleurs, les roches argileuses déblayées peuvent avoir tendance à s'agréger
dans le fluide de forage. On parle d'un phénomène d'accrétion. L'accrétion peut gêner la
30 circulation des fluides, et peut bloquer mécaniquement la tête de forage (phénomène de
«bit-balling»).

Pour résoudre ces problèmes, il est connu d'ajouter dans les fluides de forage des
polymères destinés à consolider les parois («well bore consolidation»). On utilise ainsi
de manière courante, entre autres, des polyacrylamides partiellement hydrolysés
35 (PHPA, «partially hydrolyzed polyacrylamide»). On pense que ces polymères forment
un film polymérique à la surface des parois, encapsulent plus ou moins les roches
déblayées, et inhibent ainsi l'hydratation et/ou la désagrégation des argiles. Les